CDD: 581.5265

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOFISIONOMIA DA RESTINGA DO CRISPIM, MUNICÍPIO DE MARAPANIM, PARÁ[1]

Salustiano Vilar da Costa Neto[2]
Maria de Nazaré do Carmo Bastos[3]
Luiz Carlos Batista Lobato[3]

RESUMO – Na restinga do Crispim (Município de Marapanim, Pará) foram reconhecidas, sob o ponto de vista fitofisionômico, sete tipos de formações vegetais: Halófila, Psamófila reptante, Brejo herbáceo, Dunas interiores, Campo entre dunas, Campo de restinga e Mata de restinga. Neste trabalho essas formações são descritas e comparadas com as ocorrentes na costa do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Formações vegetais, Restinga, Região costeira, Fitofisionomia.

ABSTRACT – Five types of vegetation were recognized in the "restinga" at Crispim (Municipality of Marapanim, Pará state, northern Brazil): "Halófila", "Psamófila reptante", "Brejo herbáceo", "Dunas interiores", "Campo entre dunas", "Campo de restinga" and "Mata de restinga". These formations are described and compared with those that occur on the coast of Brazil.

KEY WORDS: Vegetation, Dunes, Coastal region, Phytophysionomy.

---

[1] Trabalho apresentado na I Reunião dos Botânicos da Amazônia, realizada nos dias 26 a 30 de junho de 1995, em Belém-PA.

[2] PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi, Departamento de Botânica. Bolsista. Caixa Postal 399. CEP 66.017-970. Belém-PA.

[3] PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi, Departamento de Botânica. Caixa Postal 399. CEP 66.017-970. Belém-PA.



INTRODUÇÃO

O litoral amazônico ou equatorial estende-se por mais de 1.500 km, chegando em alguns trechos a atingir a largura de 100 m (Suguio & Tessler 1984), destes, 598 km fazem parte do litoral paraense, estendendo-se desde a foz do rio Amazonas até a desembocadura do rio Gurupi, divisa com o Estado do Maranhão (Diegues 1987).

No litoral do Estado do Pará existe uma extensa área coberta por restingas, porém pouco estudada sob o ponto de vista botânico. O primeiro trabalho que se refere a restinga paraense foi escrito por Braga (1979), no qual descreve a vegetação da restinga como de biomassa medíocre, fisionomicamente uniforme e excessiva penetração de luz, que cresce em pequenas cxtensões no litoral do Amapá, Pará e Maranhão.

De acordo com Santos & Rosário (1988) que estudaram a vegetação fixadora das dunas da ilha de Algodoal, Pará, esta dividi-se em florestas litorâneas (mangues), restinga (restinga propriamente dita e dunas) e campos litorâneos. Para as dunas, cita como espécies dominantes *Chrysobalanus icaco* L., *Anacardium occidentale* L. e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth.

Bastos (1988) estudou a vegetação de um campo litôraneo da ilha de Maiandeua, Muni cípio de Maracanã, Pará, composto de um estrato herbáceo e outro arbóreo-arbustivo com indivíduos isolados ou agrupados em moitas e assentado sobre areia branca com depressões coletoras de água pluvial (lagos), durante a época de maior pluviosidade.

Mais recentemente Lisboa et al. (1993), estudaram uma comunidade de restinga na Reserva Ecológica do Bacurizal em Salvaterra, ilha do Marajó.

O presente trabalho visa um melhor conhecimento das dunas e restingas do litoral paraense e em especial da Praia do Crispim no Município de Marapanim, Pará, servindo de base para futuros trabalhos de fitossociologia e caracterização das diversas comunidades vegetais que vem sendo realizados ncste área, e com isto contribuir para um melhor entendimento deste ecossistema na Região Amazônica.



ÁREA DE ESTUDO

A área corresponde a uma restinga situada na Praia do Crispim, a 8 km da Vila de Marudá, Município de Marapanim no Estado do Pará. Entre as coordenadas geográficos 47°40'24" e 47°38'00" W e 00°37'06" e 00°34'42" S (Figura 1).

O substrato geológico é formado na base, por rochas originadas no Pré-Cambriano que afloram, por exemplo, perto da desembocadura do rio Gurupi. As principais formações sedimentares que assentam-se sobre o embasamento são do Terciário (seqüência carbonática marinha Miocena da Formação Pirabas, recoberta por sedimentos Barreiras e Pós-Barreiras) e do Quaternário.

Os sedimentos quaternário superior e do atual são arenosos e argilosos, depositados discordantemente sobre todas outras unidades, formando uma gama de ambientes como praias, planícies de maré, campo, dunas, manguezais e pântanos (Prost 1994).

O clima segundo a classificação de Köppen é do tipo "AM"; clima tropical úmido, com precipitação excessiva durante alguns meses o que compensa a ocorrência de um ou dois meses com precipitação inferior a 60 mm (Sudam 1984).

A umidade média anual é de 80%. A temperatura média é de 25°C, sendo o mês de outubro o mais quente, com temperatura média mais alta em torno de 31°C, e janeiro o mês de temperatura média mais baixa, em torno de 21°C. A precipitação média anual é de 2.500 mm, sendo os meses de fevereiro e março os mais chuvosos, com média de 500 mm, e outubro e novembro os meses de menor intensidade pluviométrica, em média 20 mm (Sudam 1984).

O regime dos ventos são acentuados no verão e tem direção predominante do quadrante nordeste, com velocidades média na faixa de 10 a 15 nós (Diegues 1972; Franzinellí 1982).





Figura 1 - Localização da área da restinga do Crispim, município de Marapanim, PA.

MATERIAL E MÉTODOS

A descrição das formações vegetais, foram baseadas em dados fisionômicos, e na terminologia utilizada por Araújo & Henriques (1984), modificada.

O levantamento quantitativo teve inicio em 1991, durante o período de junho de 1991 a novembro de 1992, em excursões semestrais a área de estudo.

O material botânico fértil foi coletado intensivamente nas diversas formações vegetais, obedecendo a metodologia convencional, ou seja, cada amostra foi composta de um ou mais ramos floridos, acompanhada, quando possível, com uma amostra de madeira. No laboratório foi procedida a rotina de prensagem, secagem, montagem, até a incorporação no herbário MG.

As espécies coletadas foram identificadas por comparação com o material depositado no herbário MG, e também com ajuda da bibliografia especializada. As espécies que não foram possíveis de serem identificadas pelos métodos descritos anteriormente, foram enviados a especialistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lista florística das espécies da restinga do Crispim, ainda preliminar, apresenta 250 espécies distribuídas em 73 famílias. As famílias mais importante em número de espécies foram: Cyperaceae (24 spp.), Gramineae (22 spp.), Leguminosae (20 spp.), Rubiaceae (13 spp), Myrtaceae (11 spp.), Eriocaulaceae (10 spp.) e Convolvulaceae (7 spp.)(Figura 2).

Foram identificados até o momento sete comunidades vegetais ordenadas no sentido mar/continente em: halófila, psamófila reptante, brejo herbáceo, dunas interiores, campo entre dunas, campo de restinga e mata de restinga.

1. HALÓFILA – Situa-se logo após a zona de estirâncio ("foreshore"), sobre pequenas elevações de aproximadamente 30 cm de altura, eventualmente lavadas pelas marés de sizígia, esta vegetação é constituída por espécies, de folhas suculentas, adaptadas a elevado teor de salinidade, que apresenta



órgãos de resistência como rizomas e estolões, sendo um primeiro obstáculo a areia deslocada pelo vento (Pfadenhauer 1978; Bernardi et al. 1987). Nesta formação observam-se as halófitas, *Sesuvium portulacastrum* L. e *Iresine vermicularis* Moq. Durante a estação chuvosa, na região mais próxima do mar, plântulas e propágulos de espécies típicas de mangue são lançados na praia por ocasião de marés altas, onde se desenvolvem até uma certa altura, porém não conseguem se estabelecer.

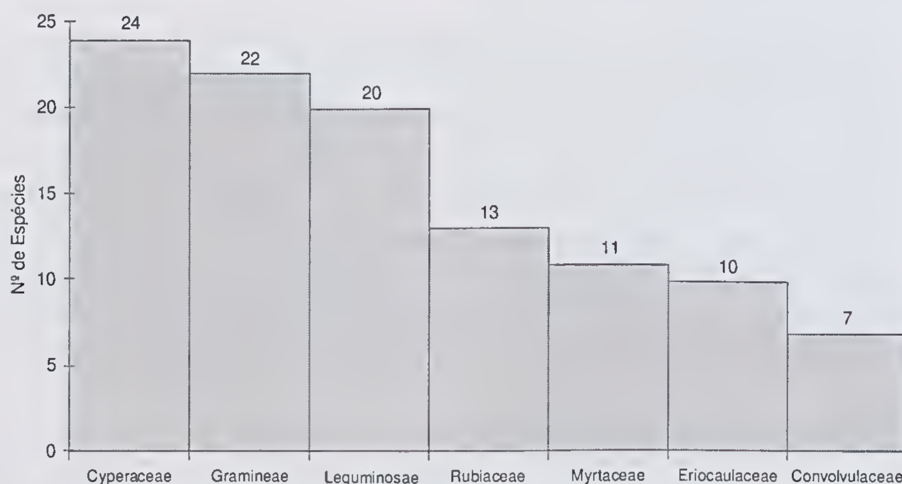


Figura 2 - Distribuição do número de espécies das principais famílias da restinga do Crispim, município de Marapanim, PA.

2. PSAMÓFILA REPTANTE – Formação vegetal sobre os primeiros cordões dunares, que variam de um a cinco metros de altura. Composto por *Canavalia rosea* (Sw.) DC., *Paspalum vaginatum* Sw., *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth e as Convolvulaceas, *Ipomoea pes-caprae* Roth e *I. littorales* Boiss. Além de *Vigna luteola* (Jacq.) Benth., há *Cassyta americana* Nees e *Ambrosia microcephala* DC.

Logo após a esta formação, nota-se um manguezal com disposição paralela a linha de praia composto de *Rhizophora mangle* L., *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. e *Avicennia* sp., separando essas primeiras formações, da parte mais interna da restinga.



A formação psamófila reptante esta presente em quase todo o litoral brasileiro, apresentando diferentes denominações locais e composição florística.

Lima (1960), ao estudar a fitogeografia de Pernambuco, inclui as dunas frontais e as halófilas na comunidade que ele denomina de praia, onde se enquadram as áreas em contato com o mar, solo de areia solta e vegetação rasteira, com as espécies *Iresine portulacoides* Moq. e *Sesuvium portulacasatrum* L., as Convolvulaceas (*Ipomoea pes-caprae* e *I. stolinifera),* as Leguminosae (*Canavalia rosea* e *Centrosema brasilianum),* além das Gramineas (*Sporobolus virginicus* e *Paspalum vaginatum)* que são comuns as duas formações.

Pinto et al. (1984), ao estudar a litoral nordeste da Bahia, inclui as Amaranthaceae: *Althernanthera maritima* (Mart.) St. Hill, *Philoxerus portulacoides* St. Hill e *P. vermicularis* Moq. e a Aizoacea: *Sesuvium portulacastrum* L., na formação denominada de cordão praiano. Entre os gêneros desta formação são comuns para o litoral paraense os de Leguminosae (Canavalia e Centrosema), de Convolvulaceae (Ipomoea) e de Lauraceae (Cassyta).

Perreira (1990), em sua caracterização fitofisionômica da restinga de Sepetiba-ES, descreve a formação halófila, como constituída quase que exclusivamente por *Blutaparon portulacoides* (St. Hill.) Mears, e com uma maior riqueza de espécies que a formação psamófila reptante, sendo as mais comuns *Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet., *Canavalia rosea* (Sw.) DC., *Sporobolus virginicus* Kunth., *Mariscus penduculatos* (R.Br.) T. Koyama, *Ipomoea littoralis* Boiss e *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze.

Araújo & Henriques (1984), ao analisarem a flora das restingas do Estado do Rio de Janeiro, reconhecem 12 comunidades, entre elas a denominada de halófila onde predomina *Philoxerus portulacoides* St. Hill. e a psamófila reptante, onde dominam as espécies *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth e *Ipomoea pes-caprae* Roth.

Waechter (1990), em seu trabalho das comunidades vegetais das restingas do Rio Grande do Sul, cita as seguintes espécies como mais comuns para as dunas marítimas: *Blutaparom portulacoides* (St. Hill.) Mears, *Paspalum vaginatum* Sw., *Hydrocotyles bonariensis* Lam., *Senecio*



crassiflorus (Poir.) DC., *Spartina ciliata* Brong. en Duper., *Panicum racemosum* (Beauv.) Spreng., *Andropogon arenarius* Hackel, *Androtrichum trigynum* (Spreng.) Pfeiff. e *Cyperus obtusatus* (Presl.) Matt. et Kuken. Somente a espécie *Paspalum vaginatum* é comum ao litoral paraense.

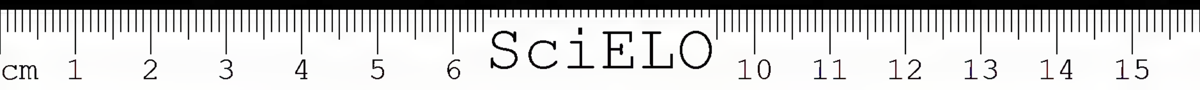
3. BREJO HERBÁCEO – O brejo fica localizado no reverso dos primeiros cordões dunares, é constituído por indivíduos herbáceos com densa distribuição onde dominam as Cyperaceas: *Fimbristylis cymosa* R.Br., *Eleocharis caribae* Blake e *Cyperus ligularis* (L.) Urb., assim como as Gramineas *Paspalum vaginatum* Sw. e *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth. Além destas espécies, podemos encontrar *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) M. Arg., *Ipomoea pes-caprae* Roth e *I. littoralis* Boiss e, em menor quantidade, as halófilas *Iresine vermicularis* Moq. e *Sesuvium portulacastrum* L. Estão presentes também espécies arbustivas, como a *Dalbergia ecastophylla* (L.) Taub.

Esta formação sofre influência de água salobra por estar localizado próximo de um canal de maré que se comunica com o mar, onde um manguezal composto em sua maioria de *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn., tenta se estabelecer. Este canal, no período de cheia transborda, depositando sobre o brejo plântulas de *Rhizophora mangle* L., *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. e *Avicennia germinans* (L.) Stearn., as quais não conseguem atingir o estádio adulto.

Bastos (1993) caracterizou uma formação brejo herbáceo da Praia da Princesa, Pará, semelhante a este da Praia do Crispim, com domínio também das famílias Gramineae e Cyperaceae.

A formação brejo herbáceo é citado para outro locais do litoral brasileiro, todos apresentando em comum a presença de Cyperaceae e Gramineae e um período de inundação, como pode ser observado nas descrições de Pereira (1990), para a restinga de Setiba-ES, Araújo & Henriques (1984), Silva & Oliveira (1989) e Sá (1992), para restingas do Rio de Janeiro.

4. DUNAS INTERIORES – São dunas antigas, estabilizadas, com altura de aproximadamente dez metros, localizadas na porção mais interna, não possuindo orientação definida, cobertas por uma vegetação densa e descontínua, principalmente arbórea-arbustiva, onde se destacam:



Chrysobalanos icaco L., *Byrsonima crassifolia* H.B.K., *Anacardium ocidentale* L., *Tapirira guianensis Aubl.*, *Coccoloba sp.*, *Guettarda angelica* Mart., *Matayba guianensis* Aubl., *Simaba guianensis Aubl. subsp. ecaudata* Cronq., *Clusia grandiflora* Splitg., *C. columnaris* Engl., *Acacia farnesiana* Willd., *Entada polyphylla* Benth., *Clitoria falcata* Lam., *Copaifera martii* Hayne, *Eugenia biflora* (L.) DC., *Eugenia patrisii* Vahl, *Myrcia cuprea* (Berg.) Kiaersk, *Myrcia Fallax* (Richard) DC., e os cipós *Smilax sp.*, *Funastrum clausum* (Jaq.) Schltr. e *Cassyta americana* Nees.

Bastos et al. (1995), caracterizando a vegetação da restinga da praia da Princesa, na ilha de Algodoal, Pará, destacaram fisionomicamente seis comunidades vegetais. Entre elas as dunas internas, não orientadas e relacionadas às paleodunas que apresentam as maiores elevações, com altura variando de oito a dez metros, com uma vegetação densa, coberta por árvores e arbustos, onde se destacam *Tapirira guianensis* Aubl., *Matayba discolor* (Spreng.) Radlk., *Cocoloba latifolia* Lam. e *Andira retusa* (Lam.) H.B.K.

5. CAMPO ENTRE DUNAS - Vegetação herbácea localizada entre as dunas, influenciada por períodos climáticos bem definidos; estação chuvosa, com chuvas freqüentes e afloramento do lençol freático e a estação seca. Esta formação além de espécies perenes como *Lagencarpus rigidus* Nees, *Cyperus ligularis* L. e *Eleocharis caribae* Blake, apresenta espécies anuais e por conseguinte uma cobertura vegetal que varia em cada período do ano. Na estação chuvosa é comum a presença de Utriculariaceae e Droseraceae, enquanto que no período seco as Eriocaulaceae chamam atenção. Bastos et al. (1995) citam para Praia da Princesa, Algodoal, uma região plana entre dunas que apresenta as mesmas características de campo entre as dunas em questão, inclusive com referência a sazonalidade das espécies.

6. CAMPO DE RESTINGA - Área bastante extensa e significativa, localizada após as dunas interiores ou interdigitadas com estas dunas, onde predomina um estrato herbáceo - formado principalmente pelas Cyperaceae *Lagenocarpus rigidus* Nees, *Rhynchospora barbata* (Vahl.) Boeck e *Rhynchospora riparia* (Nees) Boeck e Gramineae *Axonopus pubivaginatus* Henr., *Axonopus purpusii* (Mez) Chase, *Eragrostis maypurensis* Steud. e *Panicum sicaneum* Trin. , e um estrato arbóreo arbustivo, composto de moitas (agrupamentos vegetais ou ilha de vegetação) ou indivíduos isolados,



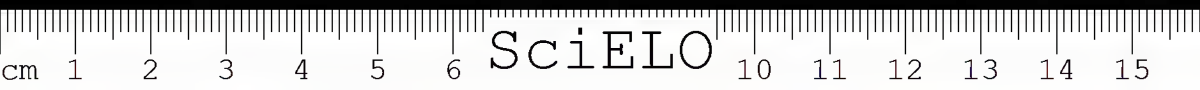
com altura de aproximadamente três metros. As espécies mais representativas das moitas são *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., *Chrysobalanus icaco* L., *Byrsonima crassifolia* H.B.K., e varias espécies de Myrtaceae: *Eugenia biflora* (L.) DC., *E. punicifolia* (H.B.K.) DC. e *Myrcia rufipila* Mc. Vaugh.. A medida que estas moitas aumentam de tamanho e avança o processo de colonização, cresce o número de espécies e passa a ser dominada por *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., *Clusia grandiflora* Splitg. e *Ouratea racemiformis* Ule. Na borda destas moitas, como que delimitando-as instala-se uma população de *Lagenocarpus rigidus* Nees.

Entre as formações das restingas brasileiras a que mais se assemelha a descrição é a restinga de Ericaceae, citada pela primeira vez por Ule (1967) para Cabo Frio, RJ e posteriormente por Henriques et al (1986), onde caracterizou a formação de Ericaceae, distribuída em mosaicos, cujas áreas abertas entre as moitas são dominadas por Gramineae e Cyperaceae, durante a época chuvosa a água se acumula em depressões dando aspecto de brejo a esta formação. Um fato que chama a atenção na descrição deste autor é a referência a cor do solo das áreas entre moitas que segundo ele é de cor cinza escura, no campo de restinga de Crispim este solo é de areia branca.

Muitos pontos em comum podem ser observados entre esta formação e a da restinga do Crispim, como afloramento do lençol freático, substrato de areia quartzosa, estrato herbáceo intercalado por moitas e a presença de *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill.

Bastos (1988), estudou uma vegetação da ilha de Maiandeua a qual denominou de Restinga Arenosa Litorânea, assentada sobre areia branca, com depressões coletoras de água pluvial durante a estação chuvosa, com uma extensa cobertura herbácea e indivíduos isolados ou agrupados em moitas como: *Humiria balsamifera* (Aubl.) St. Hill., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Clusia grandiflora* Splitg., *Pagamea guianensis* Aubl., *Chrysobalanus icaco* L. e *Tapirira guianensis* Aubl.

7. MATA DE RESTINGA – Esta formação ocorre no contato com o baixo planalto costeiro, composta de árvores e arbustos que apresentam em média seis metros de altura, cujos indivíduos apresentam troncos, em geral, finos e as copas pouco densas, o que permite a penetração de luz. É possível



observar uma pequena camada de matéria orgânica não compacta sobre o solo. A vegetação é composta por *Platonia insignis* Mart., *Acacia farnesiana* Willd., *Copaifera martii* Hayne, *Hymenaea courbaril* L., *Pseudima frutescens* (Aubl.) Radlk , *Franchetella laterifolia* (Benth.) Radlk, *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. e as Myrtaceae *Mrycia multiflora* (Lam.) DC., *M. fallax* (Richard) DC. e *Eugenia flavescens* DC. Foi observada a presença de cipós como *Arrabidaea cinamonea* (DC.) Sand.

A mata de restinga em estudo é fisionomicamente semelhante a de Araújo & Henriques (1984) e Araújo & Oliveira (1988) no litoral do Rio de Janeiro por tratar-se de uma floresta baixa, com cerca de 4 metros de altura.

CONCLUSÃO

A área apresenta uma zonação bem definida, semelhantes as observadas por Bastos et al. (1995), passando-se de uma vegetação herbácea, com sedimentos inconsolidados (alta movimentação de areia), influência salina, baixos conteúdos de matéria orgânica; para uma vegetação arbórea-arbustiva, com sedimentos estáveis, presença de uma pequena camada de matéria orgânica (caracterizando formação de solo) e a diminuição da influência marinha. Para uma melhor entendimento destas unidades, serão necessários estudos qualitativos e estruturais dessas comunidades vegetais.

Cabe salientar que na área se observa um acelerado processo de destruição das dunas para retirada de areia e a especulação imobiliária, facilitado com a pavimentação da estrada, em dezembro de 1991, que dá acesso à praia.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica a Salustiano Vilar da Costa Neto (proc. 500.385/90-4). À prof[a] Dorothy Sue Dunn de Araújo, pesquisadora da FEEMA, e à pesquisadora Cristina Senna, pelas críticas e sugestões.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D.S.D. & HENRIQUES, R.P.B. 1984. Análise florística do Estado do Rio de Janeiro. In: *RESTINGAS: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF, p.159-193.

ARAÚJO, D.S.D. & OLIVEIRA, R.R. 1988. Reserva Biológica da Praia do Sul (Ilha Grande/Estado do Rio de Janeiro): Lista preliminar da flora. *Acta Bot. Bras.* Rio de Janeiro, 1 (2): 83-94. Suplemento.

BASTOS, M.N.C. 1988. Levantamento florístico em restinga arenosa litorânea na Ilha de Maiandeua- Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*, sér. Bot., 4(1): 159-173.

BASTOS, M.N.C. 1993. Análise fitossociológica da formação brejo herbácea da Praia da Princesa, Maracanã-PA. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, *Resumo*. São Luís, UFM. 2: 263.

BASTOS, M.N.C.; ROSÁRIO, C.S. & LOBATO, L.C.B. 1995. Caracterização fitofisionômica da restinga de Algodoal, Maracanã, Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.*, 11(1). no prelo.

BRAGA, P.I.S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. *Acta Amazon.* Manaus, 9(4): 53-80. Suplemento.

BERNARDI, H.; CORDAZZO, C.V. & COSTA, C.S.B. 1987. Efeitos de ressacas sobre *Blutaparon portulacoides* (St. Hill.) Mears., nas dunas costeiras do sul do Brasil. *Ciên. Cult.* São Paulo, 39(5/6): 545-547.

DIEGUES, A.C. 1987. Conservação e desenvolvimento sustentado de ecossistemas litorâneos do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA. Cananéia, ACIESP, (3): 196-243.

DIEGUES, F.M.F. 1972. Introdução a oceanografia do estuário amazônico. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, *26*. Anais.

FRANZINELLI, E. 1982. Contribuição a geologia da costa do Estado do Pará, entre as baías de Curuçá e Maiaú. SIMPÓSIO DO QUATERNÁRIO DO BRASIL, 4.Atas. Rio de Janeiro: 305-325.

HENRIQUES, R.P.B.; ARAÚJO, D.S.D. & HAY, J.D. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Bot.* São Paulo, 9: 173-189.

LIMA, D.A. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. *Arq. Inst. Pesq. Agron.* Recife, 5: 305-41.

LISBOA, P.L.B.; LISBOA, R.C.L.; ROSA, N.A. & SANTOS, M.R. 1993. Padrões de diversidade florística na reserva ecológica do Bacurizal, em Salvaterra, ilha do Marajó, Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi,* sér. Bot., 9(2): 223-248.

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO 10 11 12 13 14 15

PEREIRA, O.J. 1990. Caracterização fitofisionômica da restinga de Sepetiba, Guarapari, ES. SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA. 2. Águas de Lindóia, ACIESP, (3): 207-219.

PINTO, G.C.P.; BATISTA, H.P.; FERREIRA, J.C.A. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia. In: *RESTINGA: origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF, p.195-216.

PFADENHAUER, J. 1978. Contribuição ao conhecimento da vegetação e de suas condições de crescimento nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Biol.* Rio de Janeiro, 38(4): 827-836.

PROST, M.T.R.C. 1994. O litoral nordeste do Pará: dinâmica atual e aplicações do sensoriamento remoto. *Relatório Parcial de Pesquisa*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 55p.

SÁ, C.F.C. 1992. A vegetação da restinga de Ipitanga, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepia, Saquarema (RJ); fisionomia e listagem de angiosperma. *Arq. Jard. Bot.* Rio de Janeiro, 31: 87-102.

SANTOS, J.V.M. & ROSÁRIO, C.S. 1988. Levantamento da vegetação fixadora das dunas de Algodoal-Pará. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi*, sér. Bot., 4(1): 133-151.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. 1984. Planícies de cordões lotorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: *RESTINGA; origem, estrutura e processos*. Niterói, CEUFF, p.15-25.

SILVA, G. & OLIVEIRA, A.S. 1989. A vegetação da restinga do município de Maricá-RJ. *Acta Bot. Bras.* Rio de Janeiro, 3(2): 253-272.

SUDAM, 1984. *Atlas climatológico da Amazônia. Projeto de hidrobiologia e climatologia.* Belém, 125p.

ULE, E. 1967. A vegetação de Cabo Frio. *Bol. Geogr.* Rio de Janeiro, 200:21-32.

WAECHTER, J.L. 1990. Comunidade vegetais das restingas do Rio Grande do Sul. SIMPÓSIO SOBRE ECOSSITEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA. Águas de Lindóia, ACIESP, (3): 228-248.

